

db

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
1
V
78

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

Onderzoek naar de ijzervoorziening bij de teelt
van gerbera op veensubstraat

S.J. Voogt

Naaldwijk, oktober 1977

intern verslag no. 58

223 2080

A
V-1
78

14482+220:82

Stamboek no.

9131

Onderzoek naar de ijzervoorziening bij de teelt
van gerbera op veensubstraat.

S.J. Voogt

Naaldwijk, oktober 1977

intern verslag no. 58

INHOUD:

BLZ.:

Doel

1

Proefopzet

1

Verloop van de proef

1

Voedingstoestand

2

Resultaten

3

Grondonderzoek

6

Gewasonderzoek

8

Conclusies

9

Doel

Het doel van de proef is het verkrijgen van informatie over het optimale ijzerniveau van veensubstraat voor de teelt van gerbera.

Proefopzet

De teelt vond plaats in polystyreen bakken met een inhoud van 60 liter. In de proef werd Fins sphagnumveen gebruikt. De volgende factoren werden opgenomen:

faktor a kalkgift

- 1 - $3\frac{1}{2}$ kg Emkal per m³ veen
- 2 - 7 kg " " " "

faktor b ijzertoediening

- 1 - geen
- 2 - 25 g ijzerchelaat (Chel - 138 Fe) per m³ veen
- 3 - 50 g ijzerchelaat (chel - 138 Fe) per m³ veen.

De proef werd aangelegd in 3 herhalingen. Elk proefvak omvatte één bak met zes planten van het ras Sympathie.

Verloop van de proef.

Op 2 juni werd het veen met meststoffen verrijkt. De volgende meststoffen werden per m³ veen toegevoegd:

- 1,0 kg kalksalpeter
- 1,5 kg patentkali
- 0,5 kg dubbelkalkfosfaat
- 25 g kopersulfaat ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
- 10 g borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)
- 25 g zinksulfaat ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)
- 8 g natriummolybdaat ($\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

Na het toevoegen van de meststoffen werden de kalk en de ijzerchelaat toegediend volgens proefopzet. De gerbera's werden geplant op 16 juni. Reeds 14 dagen na het planten werd bij de behandelingen zonder ijzerchelaat in ernstige mate chlorose waargenomen. In verband hiermee werd besloten om alsnog bij deze behandeling 5 g ijzerchelaat (Chel 138 Fe) per m³ veen toe te voegen. In plaats van 5 gram per m³ werd per vergissing 5 gram ijzerchelaat per bak toegevoegd. Na het maken van deze fout is getracht het ijzerchelaat door overmaat van water uit te spoelen. Hierdoor werd het veen echter veel te nat, zodat de gerbera's sterk in groei achter bleven. De proefresultaten van deze behandeling zullen dus sterk zijn beïnvloed door de beschreven foutieve werkwijze. De proefresultaten zullen daarom niet in dit verslag worden vermeld.

Voedingstoestand

Op 16 juni 1975 werd het veen volledig onderzocht en op 10 maart 1976 werden monsters genomen voor "bijmestonderzoek".

In tabel 1 zijn de resultaten weergegeven.

datum	beh.	stof	CaCO ₃ %	pH	Fe p.p.m	Al p.p.m	EC mg/cm	Cl mval/l	N mval/l	P mg/l	K mval/l	Mg mval/l
16/6	1.x	84	1.7	5.2	0.6	0.5	2.5	1.6	10.0	> 10	6.7	4.0
16/6	2.x	75	5.1	5.9	0.7	0.4	2.6	1.7	10.0	> 10	6.7	4.0
10/3	1.x			6.2			1.8	3.8	0.9	18	1.4	3.0
10/3	2.x			6.8			1.8	3.7	0.7	8	1.9	2.5

Tabel 1. De voedingstoestand aan het begin en tegen het einde van de teelt (gemiddeld over ijzertrappen).

Resultaten

Bij het oogsten werden de gerbera's geteld en gewogen. Tevens werd de lengte van de bloemstelen en de diameter van de bloem bepaald. In tabel 2 is het gemiddelde aantal bloemen per plant weergegeven.

a \ b	2	3	gem.
1	7.89	8.11	8.00
2	6.00	6.11	6.06
gem	6.95	7.11	7.03

Tabel 2. Het gemiddelde aantal bloemen per plant onder invloed van de factoren a en b.

Zoals blijkt heeft het toevoegen van meer ijzerchelaat per m³ veen geen duidelijke invloed op de produktie. Het pH-niveau blijkt wel invloed te hebben. De produktie ligt bij het hoge pH-niveau lager ($p = < 0.01$).

In tabel 3 is het gemiddeld gewicht aan bloemen per plant weergegeven.

a \ b	2	3	gem.
1	175.0	178.9	177.0
2	131.8	131.1	131.5
gem	153.4	155.0	154.3

Tabel 3. Het gemiddeld gewicht aan bloemen per plant in grammen onder invloed van de factoren a en b.

Zoals blijkt, ligt het gewicht bij het hoge pH-niveau lager ($p = < 0.01$). Het toedienen van ijzerchelaat blijkt geen effect te hebben.

In tabel 4 is het gemiddeld bloemgewicht weergegeven. Dit is berekend door het totaal gewicht te delen door het totaal aantal geoogste bloemen.

a \ b	2	3	gem
1	22.3	22.2	22.3
2	21.7	21.6	21.7
gem	22.0	21.9	22.0

Tabel 4. Het gemiddeld bloemgewicht in grammen per stuk onder invloed van de factoren a en b.

Het gemiddeld bloemgewicht is bij de behandelingen met het hogere pH-niveau wat lager. De verschillen zijn echter niet wiskundig betrouwbaar.

In tabel 5 is de gemiddelde lengte van de bloemstelen weergegeven.

a \ b	2	3	gem
1	50.1	51.3	50.7
2	49.5	49.5	49.5
gem	49.8	50.4	50.1

Tabel 5. De gemiddelde steellengte voor de bloemstelen onder invloed van de factoren a en b.

Zoals blijkt zijn de verschillen in lengte klein. Betrouwbare verschillen werden niet aangetoond.

Bloemdiameter:

Bij het oogsten werd de diameter van de bloemen bepaald, waarna ze werden ingedeeld in de klassen met de volgende diameter: 6-- 8 cm, 8 - 10 cm, en 10 - 12 cm. In tabel 6 is het aantal geoogste bloemen in klassen ingedeeld.

Behandeling	aantal bloemen	diameter bloem		
		6-8 cm	8-10 cm	10-12 cm
1.2	140	57	78	5
1.3	142	58	80	4
2.2	103	54	47	2
2.3	99	51	45	3

Tabel 6. Het aantal geoogste bloemen ingedeeld in bloemdiameter klassen onder invloed van de verschillende behandelingen.

Zoals blijkt, heeft het pH-niveau invloed gehad op de diameter van de bloemen. Bij het lage pH-niveau waren de bloemen gemiddeld groter.

Chlorose

Op 9 juli werden de planten beoordeeld op chloroseverschijnselen. In tabel 7 zijn de gemiddelde cijfers weergegeven

a \ b	1	2	3	gem
1	8.0	0.7	0.7	3.1
2	7.3	0.3	0.7	2.8
gem	7.7	0.5	0.7	3.0

Tabel 7. De gemiddelde cijfers voor chlorose (0 = geen, 10 = ernstig) onder invloed van de factoren a en b.

Zoals blijkt, was de chlorose bij de behandelingen zonder ijzerbemesting ernstig. De planten waren ook sterk in groei geremd.

Grondonderzoek

Tijdens de proef werd het veen verschillende malen onderzocht op mangaan, zink en ijzer. De bepalingen werden uitgevoerd in het 1:1½ volume-extract. Ook de pH werd nog bepaald.

pH

In tabel 8 zijn de resultaten van de pH-bepaling weergegeven.

Behandeling	16/6/75	7/10/75
1.1	5.51	-
1.2	5.55	6.14
1.3	5.53	5.80
2.1	6.08	-
2.2	6.13	6.32
2.3	6.14	6.66

Tabel 8. De pH van het veen op twee data.

De pH ligt bij de behandelingen met de lage kalkgift uiteraard lager dan bij de hoge kalkgift. De pH blijkt op 7 oktober hoger te liggen dan op 16 juni.

Mangaan

In tabel 9 zijn de resultaten van het mangaan onderzoek weergegeven.

Behandeling	16/6/75	7/10/75	9/3/76
1.1	1.46	-	-
1.2	1.52	0.07	0.20
1.3	1.54	0.32	0.06
2.1	1.21	-	-
2.2	1.14	0.06	0.02
2.3	0.96	0.04	0.02

Tabel 9. De mangaangehalten van het veen tijdens de teelt. De gehalten zijn uitgedrukt in p.p.m. van het 1:1½ volume-extract.

Op de eerste bemonsteringsdatum zijn de mangaangehalten bij lage kalkgift hoger dan bij de hoge kalkgift. Voorts blijkt het mangaangehalte bij alle behandelingen op 7 oktober aanmerkelijke lager te zijn dan in het begin van de teelt. Terwijl tegen het einde van de proef bijna geen mangaan in het veen meer aanwezig was. Dit zal zowel een gevolg zijn van opname door het gewas als van mangaanvastlegging in het veen.

Zink

In tabel 10 zijn de resultaten van het zink onderzoek weergegeven.

Behandeling	16/6/75	7/10/75	9/3/76
1.1	0.60	-	-
1.2	0.60	0.18	0.25
1.3	0.54	0.36	0.22
2.1	0.36	-	-
2.2	0.34	0.13	0.14
2.3	0.30	0.09	0.10

Tabel 10. Het zinkgehalte van het veen tijdens de teelt.

De gehalten zijn uitgedrukt in p.p.m. van het 1:1½ volume-extract.

Zoals blijkt ligt het zinkgehalte in het begin van de proef bij de lage kalkgift hoger dan bij de hoge kalkgift. Later is het zinkgehalte veel lager en blijken de verschillen tussen de pH-niveaus te zijn afgenomen.

IJzer

In tabel 11 zijn de resultaten van het ijzeronderzoek weergegeven.

Behandeling	16/6/75	7/10/75	9/3/76
1.1	0.22	-	-
1.2	0.72	0.23	0.30
1.3	1.18	0.48	0.28
2.1	0.62	-	-
2.2	1.14	0.25	0.19
2.3	1.46	0.43	0.28

Tabel 11. Het ijzergehalte tijdens de proef. De gehalten zijn uitgedrukt in p.p.m. van het 1:1½ volume-extract.

Het ijzergehalte ligt in het begin van de proef het hoogst. Naarmate meer ijzer aan het veen is toegevoegd wordt meer ijzer in het veen teruggevonden. Voorts ligt het ijzergehalte in het veen bij het hoge pH-niveau hoger dan bij het lage pH-niveau. Later is een groot deel van het ijzer verdwenen. Dit kan zowel een gevolg zijn van opname door het gewas als van afbraak en uitspoeling van het ijzerchelaat.

Gewasonderzoek

Tijdens de proef werd twee maal het gewas bemonsterd en onderzocht op mangaan, zink en ijzer. Hierbij werden juist volgroeide bladeren verzameld. In tabel 12 zijn de resultaten van het gewasonderzoek weergegeven.

Behandeling	Mn		Zn		Fe	
	24/9	12/3	24/9	12/3	24/9	12/3
1.1	-	-	-	-	-	-
1.2	135	87	144	223	67	67
1.3	100	65	129	147	77	65
2.1	-	-	-	-	-	-
2.2	31	27	105	118	72	61
2.3	23	29	82	112	62	60

Tabel 12. De resultaten van het gewasonderzoek. De gehalten zijn uitgedrukt in p.p.m. van de droge stof.

Zoals blijkt, neemt het mangaan- en het zinkgehalte in het blad af naarmate de pH in het veen hoger is. Aan het einde van de teelt ligt het zinkgehalte bij alle behandelingen aanmerkelijk hoger dan bij het begin.

Een duidelijke invloed van de behandelingen op het ijzergehalte in het blad blijkt niet aanwezig te zijn.

Conclusies

In een proef werd de ijzervoorziening van veensubstraat voor de teelt van gerbera bij twee pH-niveau's bestudeerd.

Indien geen ijzerchelaat aan het veen was toegevoegd dan heeft dit chlorose tot gevolg. De beproefde hoeveelheden ijzerchelaat, die per m³ veen werden toegevoegd hadden geen invloed op de produktie. Het hogere pH-niveau had een lagere produktie tot gevolg. Mogelijk is dit te wijten aan te kort aan mangaan, omdat de mangaangehalten bij hoger pH-niveau aan de lage kant waren.